

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-149606

⑤ Int. Cl.⁴F 16 B 37/14
B 60 B 3/16

識別記号

庁内整理番号

B-6814-3J
7146-3D

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月8日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 キヤップ付車輪ナット

⑮ 特 願 昭60-263603

⑯ 出 願 昭60(1985)11月22日

優先権主張 ⑰ 1984年11月26日 ⑱ 米国(U S) ⑲ 675369

⑳ 発 明 者 ジョン エイ タス アメリカ合衆国 ミシガン州 48033 ウェスト ブルー
ムフィールド レイクウツズ 2840㉑ 出 願 人 キー インターナシヨ アメリカ合衆国 ミシガン州 48037 サウスフィールド
ナル マニユファクチ ノースウエスタン ハイウェイ 24175 ビーオーボツ
ユアリング インコー クス 232
ボレイテツド

㉒ 代 理 人 弁理士 斉 藤 侑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

キヤップ付車輪ナット

2. 特許請求の範囲

- ナット本体とそこに固着されたキヤップとを含む型式のキヤップ付車輪ナットであつて、ナット本体は中心にねじを切つた開口と、車輪と係合するようになつているオ一端部と、キヤップの中にはまるようになつているオ二端部と、オ一端部とオ二端部との間の肩とを有し、キヤップはナットのオ二端部を覆うオ一部分とナット本体の側面を覆い半径方向外方に延びるフランジで終つているオ二部分とを有するキヤップ付車輪ナットにおいて、

ナット本体の周囲の間隙であつて、大体においてキヤップの半径方向外方に延びるフランジとナット本体の肩との間の距離である間隙と；

前記間隙に位置しナット本体の半径方向のフランジを越えて半径方向外向に延び、車輪

カバーを車輪に保持するようになつている保持リングとを有することを特徴とするキヤップ付車輪ナット。

- 保持リングは前記キヤップの半径方向外方に延びるフランジに隣接するようになつている特許請求の範囲オ1項記載のキヤップ付車輪ナット。
- 前記キヤップは前記ナット本体に溶接されている特許請求の範囲オ1項記載のキヤップ付車輪ナット。
- 前記ナット本体は多角側面を有し前記キヤップのオ二部分はその多角側面の上に延びている特許請求の範囲オ1項記載のキヤップ付車輪ナット。
- 前記ナット本体は六側面を有し前記キヤップのオ二部分は六側面を有する特許請求の範囲オ1項記載のキヤップ付車輪ナット。
- キヤップはステンレス鋼で作られている特許請求の範囲オ1項記載のキヤップ付車輪ナット。

7 前記保持リングはナイロンで作られている
特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪
ナット。

8 前記保持リングは前記間隙に着脱可能に位
置する特許請求の範囲オ1項記載のキャップ
付車輪ナット。

9 中心にねじを切つた開口とオ一端部とオ二
端部とその間に大体において外方に延びる部
分とを有するナット本体と、ナット本体のキャ
ップであつて、ナット本体の一端部を覆う
オ一部分と少なくともナット本体の一部を
覆い半径方向外方に延びるフランジに終るオ
二部分とを有するキャップとを含む型式のキャ
ップ付車輪ナットにおいて、

前記ナット本体の周囲の間隙であつて、キャ
ップの半径方向外方に延びるフランジとナ
ット本体の外方に延びる部分との間の距離で
ある間隙と；

前記間隙に位置しナット本体を越して半径
方向外方に延びて車輪カバーを車輪に保持す

車輪カバーを車輪に保持するためにナット本
体を越して半径方向外方に延びる保持リング
とを有することを特徴とするキャップ付車輪
ナット。

12 前記保持リングは着脱可能に前記間隙に位
置する特許請求の範囲オ11項記載のキャップ
付車輪ナット。

13 前記保持リングは前記キャップと前記ナッ
ト本体との間に押えられて保持リングの突
實的な軸方向動きを排除するようになつて^{よう}る特
許請求の範囲オ11項記載のキャップ付車輪ナ
ット。

14 前記間隙は軸方向の間隙である特許請求の
範囲オ11項記載のキャップ付車輪ナット。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は車輪ナット、特に車輪をボスに保
持し同時に車輪カバーを車輪の位置に保持する
改良された車輪ナットに関する。

(従来の技術)

るようになつている保持リングとを有するこ
とを特徴とするキャップ付車輪ナット。

10 前記キャップの半径方向外方に延びるフラ
ンジは保持リングより少ない距離だけ半径方
向外方に延びる特許請求の範囲オ9項記載の
キャップ付車輪ナット。

11 中心にねじが切つてある開口と、多角側面と、
オ一及びオ二端部とその間の大体において外
方に延びる部分とを有し、前記オ一端部は車
輪に係合するようになつているナット本体と
車輪ナットのキャップであつて、ナット本体
のオ二端部の上を越して延びるオ一部分と多
角側面の上を越して延びて半径方向のフラン
ジで終つているオ二部分とを有するキャップ
とを含む型式のキャップ付車輪ナットにおい
て、そのキャップ付車輪ナットは更に、

キャップ付車輪ナットの周囲の間隙であつ
て、ナット本体の外方へ延びる部分とキャッ
プのフランジとの間の距離である間隙と；

前記間隙に位置し不注意に外れないように

本発明の前に、車両の車輪をボスに保持する
ため、屢々車輪の耳として参照される基本的に
は3型式の車輪ナットがあつた。「ボス」は車
輪が取り付けられる車軸の端部に属する。ボス
はそこから外方に延びる、例えば5個の、複数
個のねじが切つてある植込ボルトを有し、5個
の開口を有する車輪が、車輪の開口をボスの植
込ボルトと合わせるによりボスに取り付け
られる。勿論、車輪は円周に取り付けられたタ
イヤを備えている。車輪がボスに取り付けられ
ると、車輪ナットは植込ボルトにねじ込まれて
車輪をボスに保持する。装飾的な車輪カバーが
次に車輪に着脱可能に圧力ばめされる。

今迄に使用されたオ1型式の車輪ナットは中
心にねじ穴を有する薄い、平らな、円板状鋼部
材であつた。

このナットは6個の周囲の平らな、レンチ平
面と呼ばれる表面を有し、ナットの平面図は六
角形である。このオ1型式の車輪ナットは今で
も広く使用されている最も古い型式である。

オ2型式の車輪ナットは単一部片のクロームメッキの長いロッド状部材として形成された装飾的車輪ナットである。この一つの部片のクロームメッキ車輪ナットはナットのほとんど全長に延びる内側ねじを切った穴を含んでいるが、この穴は一端部で閉鎖されている。この車輪ナットも又典型的には6個の、複数のレンチ平面を有しているので、車輪ナットはボスの外方に延びる慣習的な植込ボルトに締め付けて車輪をボスに固着することができる。この型式のクロームメッキ車輪ナットは商業上使用されている。

オ3型式の車輪ナットはステンレス鋼装飾キャップが付着した鋼ナット本体を使用した。ナット本体は中心にねじを切った穴と複数のレンチ平面とを含むオ1型式の車輪ナットに似ている。装飾キャップは穴の一端部もレンチ平面も覆っている。こうしてキャップは植込ボルトの端部を天候、衝撃などによる損傷から保護しキャップを付けた車輪ナットが植込ボルトにね

(発明が解決しようとする問題点)

典型的に、車輪カバーは車輪に保持するために車輪に係合する複数の弾性のある出張りを有する。しかしながら時々、車両がでこぼこ道路を通る時又はタイヤ交換後などのような車輪カバーを車輪に不適当に置いた場合に車輪カバーは車輪から落ちて外れる。

車輪カバーの不注意による外れの問題を(盗難でさえ) 解決するのに各種の試みが行われた。一層詳しく論ぜられた通り、どれも全体として満足がいかなかった。

更に車輪カバーが一層装飾的により高価になるにつれて、典型的には平らな羽根のねじドライバが車輪カバーを車輪から取り外すのに十分であるので、多くの車輪カバーが盗まれるという問題が生じた。車輪カバーが屢々自動車販売店から盗まれる新車については特にその通りである。それで多くの自動車は車輪カバーをトランクに入れて工場から出荷される。

(問題点を解決するための手段)

じ込まれて車輪をボスに固着すると、本質的に装飾のステンレス鋼キャップだけが見える。このキャップを付けた車輪ナットも又商業上使用されている。

幾多の型式の「車輪カバー」又は「ボスキャップ」がボスに取り付けられた車輪の外観を強調するように市場で売買されている。オ1型式の耳ナットが使用される場合は、車輪カバー又はボスキャップはナットと植込ボルトとを隠し保護するために車輪に取り付けられる。

一部片のクロームメッキ車輪ナット又はキャップを付けた車輪ナットが使用される場合は、2種の代用型式カバーが使用される。オ1型式では、車輪カバーが車輪に付けられた時に、キャップをつけた車輪ナット(又は代りにクローム車輪ナット) が車輪カバーの開口を通つて延びるように車輪カバーに複数の開口がある。オ2型式ではカバーに開口がなくカバーは車輪カバーと車輪ナットとの間に干渉がないように十分に小さい直径のものである。

本発明はナット本体とキャップとを含む型式の改良された車輪ナットを提供し、そこでは保持リングがナット本体とキャップの間に入れられ、保持リングは半径方向外方に延びる円周のフランジの性質を帯びている。キャップを付けた車輪ナットがボスから外方に延びる植込ボルトに固着されて、車輪カバーがその位置に置かれると、車輪カバーはボスと車輪ナットの各々にある保持リングとの間に位置する。車輪カバーがキャップを付けた車輪ナットの各々を最初に取り外さないと取り外れない程十分な距離だけ半径方向のフランジ又は保持リングは半径方向外方に延びている。保持リングがこの目的のために車輪ナットと共に使用される限りでは、前の試み(一層詳しく論じたような) は説明するように、全体としては満足のいくものではない。

(作 用)

更に、キャップを付けた車輪ナットのキャップは新しい機能を提供する。過去には、キャッ

ツブは裝飾部材として役目を果たすばかりでなく、レンチをかける平面を提供した。

今や、本発明の原理によれば、キャップは又保持リングのために停止部材として作用し、こうして保持リングをその位置に維持する援助を与えている。

(実施例)

本発明の種々の特徴、利益及び長所は、使用することにより得られる他の長所と共に、図面と関連して行われる以下の詳細な説明を読むことにより一層明瞭になるであろう。

オ1図を参照して、キャップの付いた車輪ナットの断面図が示されている。このキャップの付いた車輪ナットは1978年11月7日発行の米国特許が4,123,961号に開示された型式のものである。

典型的にはキャップの付いた車輪ナットは鋼のナット本体12とステンレス鋼キャップ14とを含む。

廣々ナットサート^{イン}と呼ばれるナット本体12は

スカート部分30はレンチ平面18に対応する形状をしている。キャップのスカート部分の自由端部32、即ち頂部の反対端部は、半径方向に外方に短い距離だけ延びて、外径がナット本体の平面部分26の外径に相応する。キャップの自由端部32とナット本体の肩27との間には成る程度名目上の隙間がある。典型的には、その隙間は0.1mmより少なく純粋に隙間として設けられている。キャップは33の位置のように溶接でナット本体に固着されるのが好ましい。

オ1図を参照してこれまでに記載された構造は従来技術として考察されている。

オ2図を参照して、車輪カバーを車輪に保持する問題を解決する従来技術の取り上げ方をここに記載する。

この従来技術の取り上げ方は保持リングがみぞ34に置かれるように本体ナットの平面部分26に円周みぞ34を機械加工することをもくろんでいる。保護環^{イン}は保持リングはみぞから外方に延

中心のねじ開口16とナット本体の長い軸心に大体において平行に配設された複数のレンチ平面18とを有する。6個のそのようなレンチ平面を備えているのが慣習的で、従つて端面図ではナット本体は六角形状である。

ナット本体12はオ一とオ二の端部20、22を有し、そのオ二端部は車輪にある植込ボルトの周りに典型的に形成された円錐形のくぼみとはめ合うようになつている円錐形の表面24で形成されるのが典型的である。この円錐形の部分は短い円筒形の平面部26で終つている。

平面部26の頂部にナット本体は肩27を備えている。平面部26はナット本体の半径方向のフランジの様なものである。

ナット本体12は好ましくはステンレス鋼で形成された鞘又はキャップで覆われている。キャップは丸屋根状になつているか、平らか又はくぼんでいる頂部28を含んでいる。頂部28はナット本体のオ一端部20とレンチ平面18に延びている下方に延びるスカート部分30とを覆っている。

びて車輪ナットを取り外すのでなければ、事故による外れにも故意の取り外しにも車輪カバーを保持する。

この従来技術の取り上げ方には幾多の問題があり、その少なからぬものがナット本体にみぞを機械加工することに含まれる費用である。

車輪カバーを車輪に保持するオ二の取り上げ方は一体の、クロームメッキの車輪ナット35を使用することを示唆している。特にオ3図に示されるような、一体のナットは最初からみぞ34が形成されている。ここでも保持リングがみぞに位置する。この型式の装置は満足に作動したが、一体のクロームメッキ車輪ナットは比較的高価で、他の望ましくない特徴を有することを理解せねばならない。こうして一体のナットは全体的には満足されるものではない。

オ4図は更にもう一つの従来技術の取り上げ方を示し、そこではナット本体12が平面部分26の場所に半径方向のフランジ36を含んでいる。フランジ36は車輪カバーが不注意に外れないよ

うに車輪カバーのクリップなどと共に働する。しかしながら、フランジとクリップとはカバーと接触するフランジの下面 37 に 360° 全部の支承表面を提供するわけではない。

オ 5 図とオ 6 図とを参照して、本発明をここに説明する。車輪ナットのキャップ 14 はスカート部分 38 がオ 1 図とオ 2 図のキャップの相応するスカート部分 30 よりも軸方向距離が短いこと以外はオ 1 図、オ 2 図及びオ 4 図のキャップ 14 に概して似ている。スカート部分 38 は半径方向外方に延びるフランジ 32 を備えていて、オ 1 図オ 2 図及びオ 4 図のスカート部分 30 のフランジ 32 に相応する。こうして軸方向の間隙 40 がキャップの自由端部 32 とナット本体 12 の肩 27 との間に設けられている。

この軸方向の間隙は、好ましい実施態様ではそこに保持リングを置くことができるのに十分である。実例と説明の手段として、オ 2 の装置に使用するように前に示唆し、本発明に提案された保持リングは約 3.0 mm の厚さを有する。

するようになる。

従来技術の部分である保持リングを含む一体のクロームメッキナット本体に比較して、本発明は改良された車輪ナットと車輪カバー保持システムを提供することが直ちに理解されるに違いない。

4. 図面の簡単な説明

図面において、同じ参照番号は相応する構成要素を示す。

オ 1 図は従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ 2 図は保持リングを備える従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ 3 図は保持リングを備える従来技術の一体ナットの断面説明図、

オ 4 図はナット本体に保持フランジを含む従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ 5 図は本発明の原理による保持リングを含むキャップ付車輪ナットの断面図、

オ 6 図は説明の目的で保持リングを取り外し

オ 5 図とオ 7 図とを参照して、保持リング 42 が説明される。保持リングはナイロン製で約 3.0 mm の厚さを有する。保持リングはリングの厚さを通して割り 44 を有する型式のような割リングリテーナなので、リングは軸方向間隙 40 内に挟んで置かれる。記載されたようなリングは又オ 2 図とオ 3 図の装置に使用されるように示唆されているから従来技術であるとして考えられる。そのような従来の使用では保持リングは車輪カバーをナットに保持するためナット本体を越えて半径方向外方に延びる。

リング 42 が軸方向間隙 40 内に置かれる時に、勿論リングは保持リングをして車輪カバーが外れないようにできるようにする必要があるのでナット本体の平面部分を越えて半径方向外方に延びている。しかしながら、本発明の原理によれば、保持リング特にその上表面 46 はキャップの自由端部 32 に隣接して、ナット本体に固着するキャップが実質的な軸方向動きに対し、停止部材の性質を持つて、リングをささえる作用を

たオ 5 図のキャップ付車輪ナットの斜視説明図

オ 7 図は本発明のキャップ付車輪ナットと共に、又オ 2 図とオ 3 図の車輪ナットと共に使用される保持リングの斜視説明図である。

(符号の説明)

12	—	ナット本体
14	—	キャップ
16	…	ねじ開口
18	—	レンチ平面
20	—	オ一端部
22	…	オ二端部
24	—	円錐形表面
26	…	平面部分
28	…	頂部
30	—	スカート部分
32	—	自由端部
34	…	円周みぞ
35	…	一体クロームメッキ車輪ナット
36	—	フランジ
37	—	下面

- 38 ... スカート部分
40 ... 間隙
42 ... 保持リング
44 ... 割り
46 ... 上表面

図面の符号(内容に変更なし)

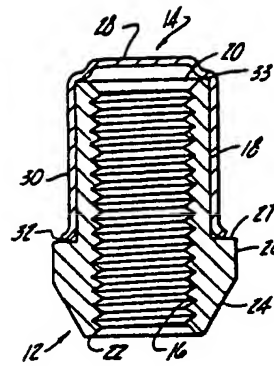


Fig-1

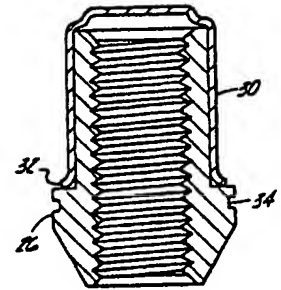


Fig-2

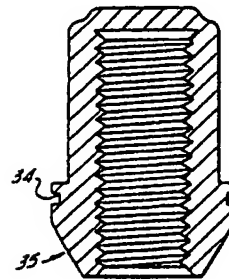


Fig-3

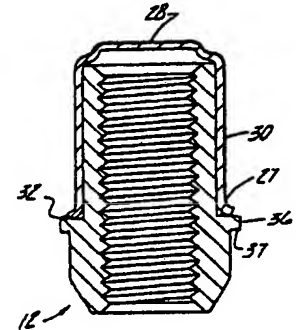


Fig-4

代理人 弁理士 斎藤 侑
外 1 名

手続補正書

昭和 61 年 1 月 8 日

特許庁長官 宇賀道郎 殿



1. 事件の表示

昭和 60 年 特願第 263603 号

2. 発明の名称

キャップ付車輪ナット

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 アメリカ合衆国 ミシガン州 48037 サウスフィールド

ノースウエスタン ハイウェイ 24175 ビーオーボックス 232

名称 ヤー インターナショナル マニファクチャリング

インコーポレイテッド

4. 代理人

住所 東京都中央区日本橋2-6-3 斎藤特許ビル

氏名 (6128) 弁理士 斎藤 侑 外 1 名



5. 補正の対象 図面

6. 補正の内容 別紙の通り

(ただし浄番のため変更ありません)

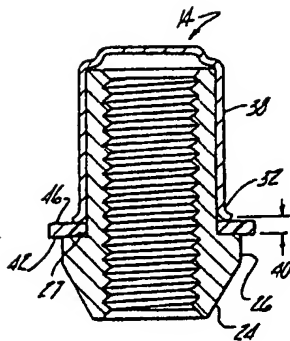


Fig-5

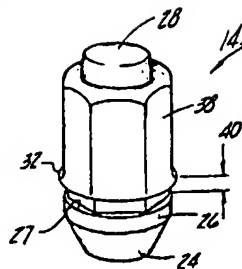


Fig-6

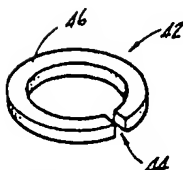


Fig-7

61. 1. 8

(12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 167 516 A

(43) Application published 29 May 1986

(21) Application No 8528703

(22) Date of filing 21 Nov 1985

(30) Priority data

(31) 675369

(32) 26 Nov 1984

(33) US

(71) Applicant

Key International Manufacturing Inc. (USA-Michigan),
24175 Northwestern Highway, P O Box 232, Southfield,
State of Michigan, United States of America

(72) Inventor

John A. Toth

(74) Agent and/or Address for Service

W. P. Thompson & Co., Coopers Building, Church Street,
Liverpool L1 3AB

(51) INT CL⁴

F16B 37/00 37/14

(52) Domestic classification

F2H 13 18

U1S 1844 F2H

(56) Documents cited

GB A 2090361

(58) Field of search

F2H

Selected US specifications from IPC sub-class F16B

(54) Wheel nut

(57) A wheel nut which also retains a wheel cover on the wheel, includes a cap (14) secured to a nut body (12) by welding so as to form an axial gap (40) between them in which is retained a retaining ring (42) which projects outwardly for retaining the wheel cover against the wheel until the wheel nut is removed. Preferably the retaining ring (42) is split (44).

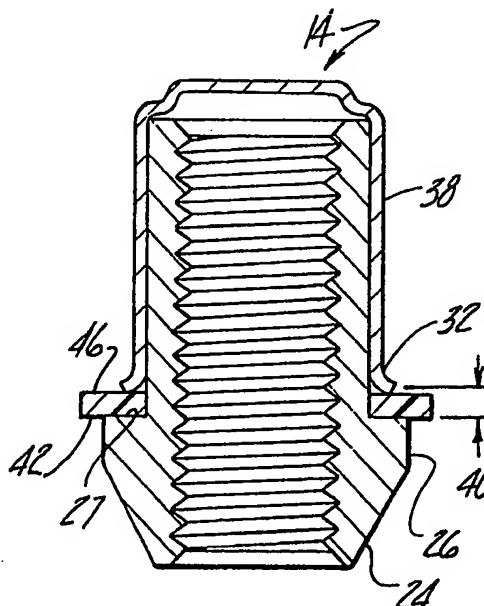


Fig-5

GB 2 167 516

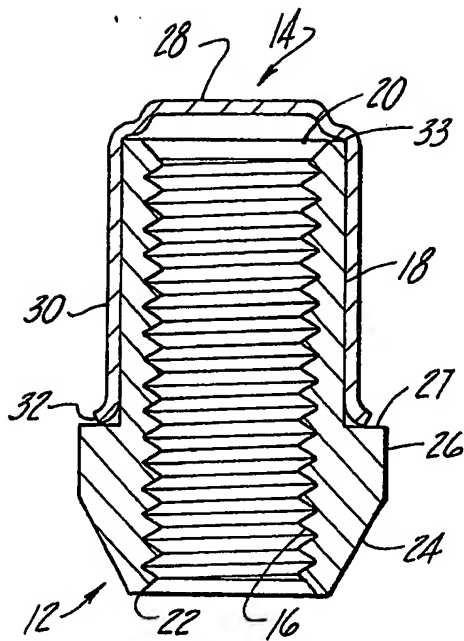


Fig-1
PRIOR ART

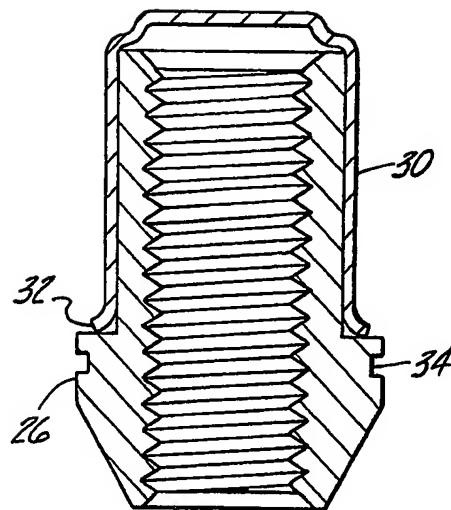


Fig-2
PRIOR ART

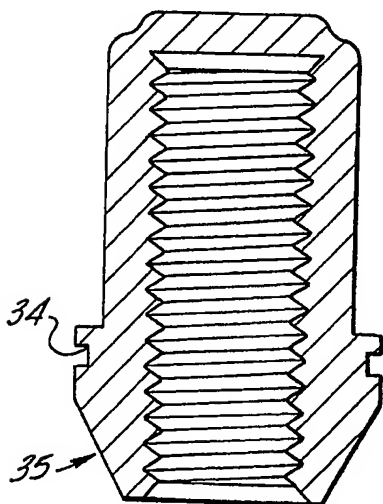


Fig-3
PRIOR ART

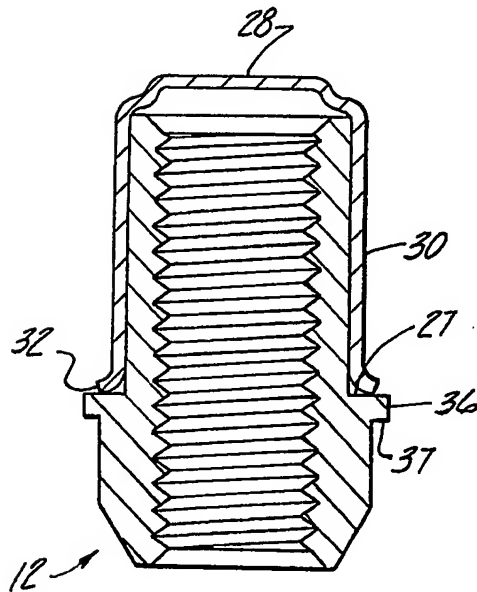


Fig-4
PRIOR ART

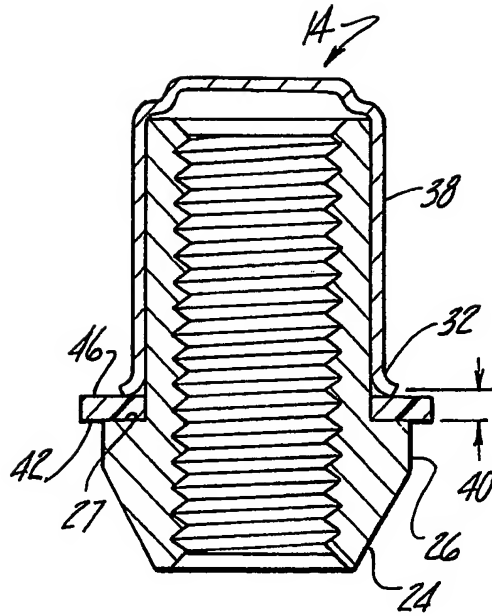


Fig-5

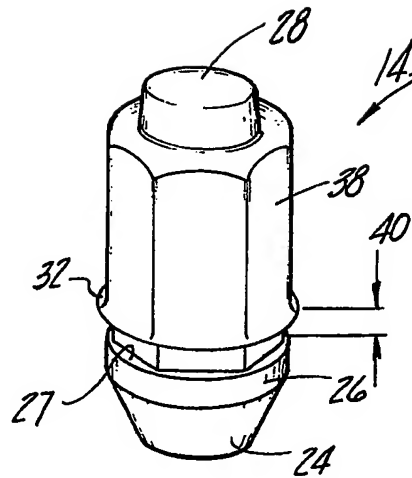


Fig-6

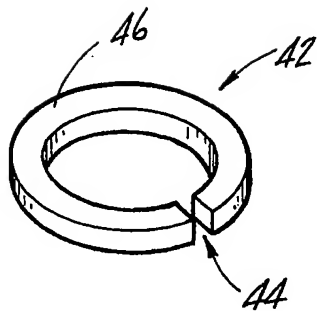


Fig-7

SPECIFICATION

Improved wheel nut

5 This invention relates to wheel nuts and, more particularly, to an improved wheel nut for retaining a wheel on a hub and simultaneously retaining a wheel cover or hub cap in position on the wheel.

There were, prior to the present invention, basically three types of wheel nuts, often referred to as wheel lugs, for retaining vehicle wheels on hubs. The "hub" refers to the end of the axle where the wheel is mounted. The hub has a plurality of threaded studs, such as five, extending outwardly therefrom and a wheel, having five apertures, is mounted on the hub by aligning the apertures in the wheel with the studs on the hub. The wheel, of course, is provided with a circumferentially mounted tyre. Once the wheel is mounted on the hub, wheel nuts are threaded onto the studs to retain the wheel on the hub. A decorative wheel cover may then be removably force fitted onto the wheel.

The first type of wheel nut heretofore used was a thin, flat, disc-like steel member having a central threaded bore therethrough. The nut had six peripheral flat surfaces, called wrench flats, and the nut was hexagonal in plan view. This first type of wheel nut is the oldest type which is still in widespread use.

A second type of wheel nut was the decorative wheel nut which was formed as a single piece chrome plated elongated rod-like member. This one-piece chrome plated wheel nut included an internally threaded bore which extended almost the full length of the nut but the bore was closed at one end. This wheel nut also had a plurality of wrench flats, typically six, so that the wheel nut could be tightened onto the conventional stud extending outwardly of the hub to thereby secure the wheel to the hub. This type of chrome plated wheel nut is commercially available.

A third type of wheel nut utilized a steel nut body to which a stainless steel decorative cap was attached. The nut body was similar to the first type of wheel nut including a central threaded bore and a plurality of wrench flats. The decorative cap covered one end of the bore as well as the wrench flats. Thus the cap protected the end of the stud from damage due to weather, impact or the like and, when the capped wheel nuts were threaded on to the studs to secure the wheel to the hub, essentially only the decorative stainless steel cap was visible. The capped wheel nut is also commercially available.

Numerous types of "wheel covers" or "hub caps" have been marketed to enhance the appearance of the wheel mounted on the hub. Where the first type of lug nuts are utilized, the wheel cover or hub cap is attached to the wheel to hide and protect the nuts and the studs. Where either the one-piece chrome plated wheel nuts or the capped wheel nuts are utilized, two alternate types of covers were used. In the first type, there were a plurality of apertures in the wheel cover so that when

the wheel cover is in place on the wheel, the capped wheel nuts (or alternatively the chrome wheel nuts) extend through the apertures in the wheel cover. In the second type there were no apertures in the cover but the cover was of a sufficiently small diameter so that there was no interference between the wheel cover or hub cap and the wheel nuts, and application of the former left the latter exposed.

Typically, the wheel cover or hub cap has a plurality of resilient protrusions which engage the wheel for retaining it on the wheel. Occasionally, however, a wheel cover or hub cap will fall off the wheel when the vehicle is driven on bumpy roads or in the event of improper placement of the wheel cover or hub cap on the wheel such as after changing a tyre or the like.

There have been various attempts to solve the problem of inadvertent removal of (or even theft of) the wheel cover or hub caps. As discussed in greater detail, none of these has been totally satisfactory.

In addition, as wheel covers or hub caps become more decorative and more expensive, a problem has arisen in that many wheel covers or hub caps are stolen since typically a flat-bladed screwdriver may be sufficient to dislodge the wheel cover or hub cap from the wheel. This is especially true with new cars where wheel covers or hub caps are often stolen whilst the car is still with the dealer. Hence many cars are shipped from the factory with wheel covers in the boot or trunk.

According to the present invention there is provided a capped wheel nut of the type including a nut body and a cap secured thereto, the nut body having a central threaded aperture, a first end adapted to engage a wheel, a second end adapted to fit within the cap, and a shoulder intermediate the first and second ends, the cap having a first portion to cover the second end of the nut and a second portion covering the sides of the nut body and terminating in a radially outwardly extending flange, wherein a gap is provided around the periphery of the nut, the gap being generally the distance between the radially outwardly extending flange on the cap and the shoulder on the nut body, and a retaining ring is positioned in the gap and extends radially outwardly beyond the nut body to form a retaining element for a wheel cover or hub cap on a wheel.

When the capped wheel nuts are secured on the studs which extend outwardly from the hub, and with wheel cover or hub cap in place, the latter is positioned between the hub and the retaining ring on each of the wheel nuts. The retaining rings extend radially outwardly a sufficient distance such that the wheel covers may not be removed without first removing each of the capped wheel nuts. While retaining rings have been used with wheel nuts for this purpose, the prior attempts (as discussed in greater detail) have not been totally satisfactory, as will be explained.

In addition, the cap of the capped wheel nut now provides a new function. In the past, the cap served not only as a decorative member but

provided the wrenching flats. Now, according to the principles of the present invention, the cap also functions as a stop member for the retaining ring, thus aiding in maintaining the retaining ring in position.

The invention will now be further described by way of example, with reference to the accompanying drawings, wherein like reference numerals identify corresponding components, and in which:-

Figure 1 is a sectional illustration through a prior art capped wheel nut;

Figure 2 is a sectional illustration through a prior art capped wheel nut which provides for a retaining ring;

Figure 3 is a sectional illustration through a prior art one piece nut which provides for a retaining ring;

Figure 4 is a sectional illustration through a prior art capped wheel nut which includes a retaining flange on the nut body;

Figure 5 is a sectional view of a capped wheel nut including a retaining ring according to the present invention;

Figure 6 is a perspective illustration of the capped wheel nut of *Figure 5* with the retaining ring removed for illustrative purposes; and

Figure 7 is a perspective illustration of the retaining ring utilized with the capped wheel nut of the present invention, as well as with the wheel nut of *Figures 2* and *3*.

With reference to *Figure 1*, a capped wheel nut is illustrated in sectional view. The capped wheel nut may be of the type disclosed in U.S. Patent Specification No. 4,123,961. Typically the capped wheel nut includes a steel nut body 12 and a stainless steel cap 14.

The nut body 12, often called a nut insert, has a central threaded aperture 16 and a plurality of wrench flats 18 arranged generally parallel to the elongated axis of the nut body. It is conventional to provide six such wrench flats and thus in an end view the nut body is of hexagonal configuration.

The nut body 12 has first and second ends 20, 22 and the second end is typically formed with a conical surface 24 that is adapted to mate with the conical depressions typically formed around stud holes in vehicle wheels. The conical section terminates in a short cylindrical land 26.

At the top of the land 26 the nut body may be provided with a shoulder 27. The land 26 is like a radial flange on the nut body.

The nut body 12 is covered by a sheath or cap preferably formed of stainless steel. The cap includes a top 28 which may be domed, flat or recessed. The top 28 covers the first end 20 of the nut body and a downwardly extending skirt portion 30 which extends over the wrench flats 18. The skirt portion 30 may be configured to correspond to the wrench flats 18. The free end 32 of the skirt portion of the cap, i.e., the end opposite the top, may extend radially outwardly a short distance and may correspond in outside diameter to the outside diameter of the land portion 26 of the nut body.

There will be some nominal clearance between the free end 32 of the cap and the shoulder 27 on the

nut body. Typically, that clearance would be less than 0.1 millimetres and is provided purely as a clearance. The cap may preferably be secured to the nut body by welding as at 33. The structure heretofore described with reference to *Figure 1* is considered to prior art.

With reference to *Figure 2*, a prior art approach to solving the problem of retaining the wheel cover on the wheel will now be described. This prior art approach envisions machining a circumferential groove 34 in the land 26 on the nut body so that a retaining ring may be placed in the groove 34. The retaining ring would extend outwardly from the groove and would retain the wheel cover against both accidental dislodgement and deliberate removal unless the wheel nuts were removed.

There are numerous problems with this prior art approach, not the least of which is the expense involved in machining the groove in the nut body.

A second approach to retaining the wheel cover on the wheel has been suggested for use with a one-piece, chrome-plated wheel nut 35. Specifically the one-piece nut, as illustrated in *Figure 3*, is initially formed with a groove 34. Again a retaining ring is positioned in the groove. While this type of device has worked satisfactorily, it must be understood that one-piece chrome-plated wheel nuts are relatively expensive, and have other undesirable features. Thus the one-piece nut is not totally satisfactory.

Figure 4 illustrates yet another prior art approach where the nut body 12 includes a radial flange 36 in place of the land 26. The flange 36 co-operates with a clip or the like on the wheel cover so that the wheel cover is not inadvertently removed. The flange and clip, however, may not provide a full 360° bearing surface on the underside 37 of the flange where contact is made with the cover.

With reference to *Figures 5* and *6*, the present invention will now be explained. The cap 14 of the wheel nut is generally similar to the cap 14 of *Figures 1*, *2* and *4* except that the skirt portion 38 is shorter in an axial distance than the corresponding skirt portion 30 of the cap of *Figures 1* and *2*. The skirt portion 38 is provided with a radially outwardly extending flange 32, corresponding to the flange 32 on the skirt portion 30 of the cap of *Figures 1*, *2* and *4*. Thus an axial gap 40 is provided between the free end 32 of the cap and the shoulder 27 of the nut body 12. This axial gap, in the preferred embodiment, is sufficient to allow for placement of the retaining ring therein. By way of example and illustration, a retaining ring previously suggested for use with the device of *Figure 2*, and proposed for the present invention has an approximate thickness of about 3.0 millimetres.

With reference to *Figures 5* and *7*, the retaining ring 42 is illustrated. The retaining ring may be made of nylon and has a thickness of about 3.0 millimetres. The retaining ring may be a split ring retainer, such as the type having a split 44 through the thickness of the ring, so that the ring may be snapped in place within the axial gap 40. The ring as described is also considered to be prior art because such ring has been suggested for use in the

device of Figures 2 and 3. In such prior uses the retaining ring extends radially outwardly beyond the nut body for retaining the wheel cover on the nut.

- 5 When the ring 42 is placed within the axial gap 40, the ring, of course, extends radially outwardly beyond the land 26 of the nut body as is necessary to enable the retaining ring to prevent the wheel cover from being removed. However, according to
10 the principles of the present invention, the retaining ring and particularly the upper surface 46 thereof may abut against the free end 32 of the cap such that the cap, which is secured to the nut body, functions to support the ring, in the nature
15 of a stop member, against substantial axial movement.

In comparison to the one-piece chrome-plated nut body including a retaining ring which is part of the prior art, it should be immediately appreciated
20 that the present invention provides an improved wheel nut and wheel cover retainer system.

CLAIMS

- 25 1. A capped wheel nut of the type including a nut body and a cap secured thereto, the nut body having a central threaded aperture, a first end adapted to engage a wheel, a second end adapted to fit within the cap, and a shoulder intermediate
30 the first and second ends, the cap having a first portion to cover the second end of the nut and a second portion covering the sides of the nut body and terminating in a radially outwardly extending flange, wherein a gap is provided around the pe-
35 riphery of the nut, the gap being generally the distance between the radially outwardly extending flange on the cap and the shoulder on the nut body, and a retaining ring is positioned in the gap and extends radially outwardly beyond the nut
40 body to form a retaining element for a wheel cover or hub cap on a wheel.

2. A capped wheel nut as claimed in claim 1, wherein the retaining ring is of a thickness such that it abuts against the radially outwardly extend-
45 ing flange of the cap.

3. A capped wheel nut as claimed in claim 1 or 2, wherein the cap is welded to the nut body.

4. A capped wheel nut as claimed in claim 1, 2 or 3, wherein the nut body has polygonal sides
50 and the cap second portion extends over the polygonal sides.

5. A capped wheel nut as claimed in claim 4, wherein the nut body has six sides and the cap second portion has six sides.

55 6. A capped wheel nut as claimed in any one of claims 1 to 5, wherein the cap is formed of stainless steel.

7. A capped wheel nut as claimed in any one of claims 1 to 6, wherein the retaining ring is formed
60 of nylon.

8. A capped wheel nut as claimed in any one of claims 1 to 7, wherein the retaining ring is removably positioned in the gap.

9. A capped wheel nut of the type including a
65 nut body having a central threaded aperture, a first

end, a second end, and a generally outwardly extending portion therebetween, and a cap for the nut body, the cap having a first section covering one end of the nut body and a second section covering at least a portion of the nut body and terminating in a radially outwardly extending flange, wherein a gap is provided around the periphery of the nut, the gap being the distance between the radially outwardly extending flange on the cap and the outwardly extending portion of the nut body,
70 and a retaining ring is positioned in the gap and extends radially outwardly beyond the nut body to form a retaining element for a wheel cover or hub cap on a wheel.

80 10. A capped wheel nut as claimed in claim 9, wherein the radially outwardly extending flange on the cap extends radially outwardly a lesser distance than does the retaining ring.

11. A capped wheel nut of the type including a
85 nut body having a central threaded aperture, polygonal sides, first and second ends, and a generally outwardly extending portion therebetween, the first end being adapted to engage a wheel, and a cap having a first section to extend over the second end of the nut body and a second section extending over the polygonal sides and terminating in a radial flange, wherein a gap is provided
90 around the periphery of the capped wheel nut, the gap being the distance between the outwardly extending portion of the nut body and the flange on the cap, and a retaining ring is positioned in the gap and extends radially outwardly beyond the nut body for retaining a wheel cover or hub cap on a wheel against inadvertent removal.

100 12. A capped wheel nut as claimed in claim 11, wherein the retaining ring is removably positioned in the gap.

13. A capped wheel nut as claimed in any one of claims 1 to 12, wherein the retaining ring is
105 trapped between the cap and the nut body to preclude substantial axial movement of the retaining ring.

14. A capped wheel nut as claimed in any one of claims 1 to 13, wherein the gap is an axial gap.

110 15. A capped wheel nut substantially as herein described with reference to and as illustrated in the accompanying drawings.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.